

OPTIMASI JUMLAH PRODUKSI DOMPET PADA *HOME INDUSTRY* FARTNER PRODUCTION DI KOTA TASIKMALAYA MENGGUNAKAN METODE *LINEAR PROGRAMMING*

Resti Febriyanti¹, Yusup Kurnia², Maman Hilman³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Galuh
Jl. R.E. Martadinata No. 150, Ciamis, 46274, Indonesia

E-mail: restifeb666@gmail.com¹, yusupkurnia979@gmail.com², hilmanmaman410@gmail.com³

Abstract

Fartner Production is a home industry that produces various types of wallets made from synthetic leather. In production planning, the owner only uses estimates to calculate the amount of production and profits. Therefore, when making a decision to optimize profits, research will be carried out using the Linear Programming method to find out how to optimize profits assisted by POM QM software.

Sources of data that will be used in this study include raw material inventory, production costs, revenue and net profit. Based on the results of linear programming analysis with the help of POM-QM software, the optimal production result is to add the number of small wallets produced by 13 dozen so that the total number of small wallets produced is 63 dozen/week. The net profit that will be obtained from increasing the amount of production is IDR 17,250,000.

Keywords : *Optimization, Linear Programming, POM QM*

Abstrak

Fartner Production merupakan salah satu industri rumahan yang memproduksi berbagai jenis dompet berbahan dasar kulit sintetis. Dalam perencanaan produksi, pemilik hanya menggunakan perkiraan pada penghitungan jumlah produksi dan keuntungan yang didapat. Maka dari itu, pada saat pengambilan suatu keputusan untuk mengoptimalkan keuntungan, akan dilakukan penelitian menggunakan metode *Linear Programming* untuk mengetahui bagaimana mengoptimasikan keuntungan dibantu dengan *software* POM QM.

Sumber data yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi persediaan bahan baku, biaya produksi, perolehan pendapatan serta laba bersih. Berdasarkan hasil analisis linear programming dengan bantuan *software* POM-QM, hasil produksi optimal adalah dengan menambahkan jumlah produksi dompet kecil sebanyak 13 lusin sehingga total dari jumlah produksi dompet kecil yaitu 63 lusin/minggu. Laba bersih yang akan didapat dari penambahan jumlah produksi yaitu sebesar Rp.17.250.000.

Kata kunci : *Optimasi, Linear Programming, POM QM.*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Industri rumahan (*home industry*) merupakan jenis kegiatan usaha berskala kecil yang umumnya sering ditemukan pada daerah perkampungan dan sekitar rumah di dalam wilayah kota maupun pedesaan. Di tengah

kondisi ekonomi yang sulit, industri rumahan menjadi solusi brilian. Industri Rumahan (*home industry*) menjadi suatu sistem produksi yang menghasilkan suatu produk menggunakan sarana, prasarana serta peralatan produksi yang sederhana dan bersifat unik. Hal pokok dalam setiap kegiatan produksi pada suatu perusahaan

adalah perencanaan. Untuk mencapai keinginan tersebut perusahaan juga mempertimbangkan beberapa permasalahan yang dapat merugikan seperti permasalahan optimalisasi. Optimalisasi biasanya dilakukan apabila perusahaan akan mengambil langkah yang strategis dan menguntungkan serta memanfaatkan sumber daya yang ada dengan sebaik mungkin.

Fartner Production merupakan salah satu industri rumahan yang memproduksi berbagai jenis dompet terletak di daerah Padamulya, Kota Tasikmalaya. Dompet yang di produksi berbahan dasar kulit sintetis chili dengan ukuran berbeda-beda. Memiliki tekstur urat kulit yang tipis, *finishing dooff*, serta cukup empuk sehingga mudah di bentuk dan di press pada saat proses produksi dompet.

Karena usaha yang di jalankan masih termasuk golongan usaha kecil, dalam melakukan perencanaan produksi pun hanya menggunakan perkiraan serta tidak dapat mengetahui secara pasti berapa banyak jumlah produk domept yang harus dibuat supaya mendapatkan keuntungan maksimal. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, penting bagi perusahaan untuk melakukan perhitungan yang tepat serta akurat dalam proses produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penentuan jumlah produksi dompet menggunakan metode *linear programming* pada *home industry Fartner Production* ?
2. Berapakah keuntungan optimal yang dapat diperoleh *home industry Fartner Production* menggunakan metode *linear programming* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemikiran yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui jumlah produksi dompet menggunakan metode *linear programming* pada *home industry Fartner Production*.

2. Mengetahui keuntungan optimal yang dapat di peroleh *home industry Fartner Production* menggunakan metode *linear programming*.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi berbagai pihak, yakni :

1. Bagi penulis
Untuk menambah wawasan dan pengetahuan serta salah satu sarana penerapan ilmu.
2. Bagi universitas
Sebagai bahan referensi pembaca untuk menambah wawasan serta kepentingan edukasi.
3. Bagi perusahaan
Menjadi bahan pertimbangan dalam mengatur perencanaan produksi serta dapat memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan terkait dengan proses produksi.

2. Kajian Pustaka dan Kerangka Pemikiran

2.1 Optimasi

Optimasi merupakan suatu proses untuk meningkatkan aktifitas atau pekerjaan sehingga mampu memaksimalkan kauntungan dan dapat memecahkan permasalahan dalam proses perencanaan produksi (Alwendi, 2021). Menurut Tarigan (2016) optimasi adalah kegiatan untuk memperoleh keadaan yang terbaik dengan kesempatan yang diberikan. Dalam pelaksanaannya harus disertai dengan keputusan manajerial dalam beberapa tahap.

2.2 Pengertian Produksi

Menurut (Fuad,dkk 2000: 142), secara umum produksi diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses yang mentransformasikan masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*). Pengertian produksi dalam ekonomi mengacu pada kegiatan yang berhubungan dengan usaha penciptaan dan penambahan kegunaan atau utilitas suatu barang dan jasa. Penambahan atau penciptaan kegunaan atau ulilitas karena

bentuk dan tempat ini membutuhkan faktor-faktor produksi.

2.3 Linear Programming

Linear programming merupakan penyelesaian masalah dengan tujuan meminimalkan atau memaksimalkan suatu fungsi tujuan linear dengan batasan persamaan dan/atau pertidaksamaan *linear* (Mokhtar S Bazaraa, 1977). Program *linear* merupakan model matematik yang menjelaskan mengenai suatu kasus dalam dunia nyata dengan menggunakan fungsi tujuan *linear* dengan beberapa kendala. (Ngamelubun, 2019). Program *linear* ini digunakan untuk mendapatkan penyelesaian terhadap persoalan yang berkenaan dengan penentu :

1. Jumlah variabel-variabel *input* yang digunakan untuk suatu masalah.
2. Kombinasi variabel *input* yang harus disediakan atau mengkombinasikan *output* yang harus dihasilkan.
3. Jumlah *output* yang harus dihasilkan untuk mencapai tujuan (*objective*) tertentu yakni untuk mencapai optimalisasi dari suatu masalah, misalnya untuk mencapai keuntungan minimum atau maksimum.

2.4 Metode Simpleks

Metode simpleks adalah penggunaan sumber daya secara tepat yang meliputi banyak variabel dan banyak pertidaksamaan dengan menggunakan teknik penyelesaian dalam program linear yang digunakan sebagai teknik pengambilan keputusan dalam permasalahan (Tira, 2018). Metode simpleks merupakan mencari solusi dengan menggunakan jalan iterasi dengan menggunakan salah satu penyelesaian dari pemrograman *linear*. Metode simpleks memiliki kelebihan yaitu dapat menghitung dua atau lebih variabel keputusan.

2.5 POM-QM for Windows

POM-QM *for Windows* adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh Prentice-Hall's dengan menyertakan buku-buku teks seputar manajemen operasi. POM-QM *for Windows* digunakan untuk menyelesaikan masalah linear program dengan optimasi keuntungan dengan batas maksimal serta

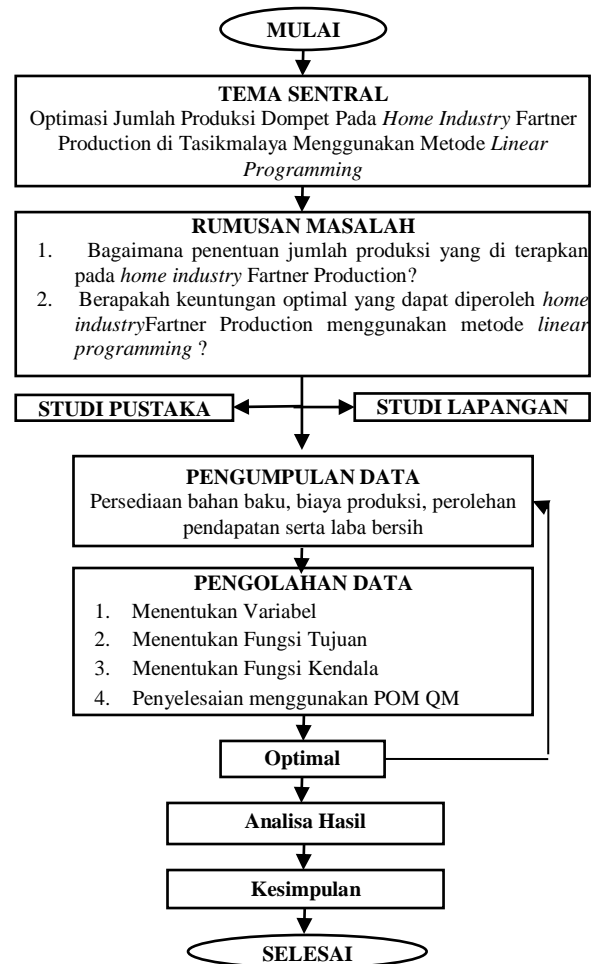
minimal. Perangkat lunak ini biasanya dimanfaatkan untuk menghitung teknis pengambilan keputusan secara kuantitatif (Harsanto, 2011).

3. Objek dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di daerah Kampung Padamulya RT/RW 01/02, Kelurahan Sukamulya, Kecamatan Bungur Sari, Kota Tasikmalaya pada industri rumahan (*home industry*) pembuatan dompet kulit Fartner Production.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Linear Programming*, dimana metode ini merupakan metode untuk mengetahui jumlah produksi serta keuntungan/laba yang diperoleh *home industry* Fartner Production.

Adapun bagan alir penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara dengan mengamati serta memperhatikan proses produksi secara langsung dengan pemilik usaha. Data yang diperoleh atau dikumpulkan pada penelitian ini, meliputi data-data sebagai berikut :

1. Persediaan bahan baku
2. Biaya produksi
3. Perolehan pendapatan
4. Laba bersih

Tabel 2. Data Persediaan Bahan Baku

Bahan Baku	Jenis Produk			Persediaan Bahan Baku
	Dompot Kecil	Dompot Sedang	Dompot Panjang	
Kulit Sintetis Cili	80cm	92cm	112cm	25 meter
Kepala Sleting	1pcs	1pcs	1pcs	150pcs
Daun Sleting	21cm	27cm	37cm	92meter
Mika	60cm	60cm	60cm	40 meter
Kain satin	80cm	92cm	112cm	10 meter
Hasil Produksi/minggu	50 Lusin	50 Lusin	50 Lusin	-

Data biaya produksi yang dibutuhkan adalah :

Tabel 3. Data Biaya Produksi

Jenis Produk	Biaya Produksi
Dompot Kecil	1.000.000
Dompot Sedang	1.000.000
Dompot Panjang	1.000.000

Adapun data perolehan pendapatan yang didapat sebagai berikut :

Tabel 4. Data Pendapatan

Pendapatan	Jumlah Produksi	Harga perlusin	Jumlah Produksi*Harga Perlusin
Dompot Kecil	50	120.000	6000000
Dompot Sedang	50	130.000	6500000
Dompot Panjang	50	145.000	7250000

Dari data diatas, perhitungan pendapatan yang didapat oleh *home industry* Fartner Production pada setiap produk adalah :

Pendapatan = Jumlah Produk x Harga Perlusin

Dompot Kecil = 50 lusin/minggu x Rp.120.000/lusin = Rp.6.000.000,-.

Dompot Sedang = 50 lusin/minggu x Rp. 130.000/lusin = Rp.6.500.000,-.

Dompot Panjang = 50 lusin/minggu x Rp.145.000/lusin = Rp. 7.250.000,-.

Sehingga dari pedapatan tersebut, laba keseluruhan jenis produk yang di dapat menjadi :

Tabel 5. Laba Usaha

Fungsi Tujuan	Pedapatan	Biaya produksi	Pendapatan-Biaya Produksi
Dompot kecil	6000000	1000000	5000000
Domepet Sedang	6500000	1000000	5500000
Dompot Panjang	7250000	1000000	6250000
Total			16750000

Untuk mendapatkan perhitungan Laba Bersih, maka jumlah fungsi tujuan dikurangi upah tenaga kerja :

Gaji Tenaga Kerja Rp.1.000.000

Laba bersih = Laba usaha - Gaji Tenaga Kerja

= Rp.16.750.000 - Rp.1.000.000

= **Rp.15.750.000**

4.2 Pengolahan Data

1. Pemodelan Matematika

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dipaparkan, dapat diformulasikan dengan beberapa langkah berikut:

a. Variabel Keputusan

Variabel keputusan dalam perencanaan produksi oleh *home industry* Fartner production adalah:

x_1 = Dompot Kecil

x_2 = Dompot Sedang

x_3 = Dompot Panjang

b. Fungsi Tujuan

Untuk memaksimalkan keuntungan, perumusan fungsi tujuan sebagai berikut :

$$\text{Max } Z = 5000000x_1 + 5500000x_2 + 6250000x_3$$

c. Fungsi Kendala/Batasan

Fungsi kendala dapat dilihat pada tabel persediaan bahan baku, tabel waktu pengerjaan, serta tabel komposisi bahan baku produksi.

1) Kendala kulit sintetis

$$80x_1 + 92x_2 + 112x_3 \leq 2500$$

Kendala menunjukan batasan persediaan bahan baku kulit sintetis untuk memproduksi dompet kecil, dompet sedang serta dompet panjang sebanyak 2500.

2) Kendala Kepala Resleting

$$1x_1 + 1x_2 + 1x_3 \leq 150$$

Kendala menunjukan batasan persediaan bahan baku kepala resleting untuk memproduksi dompet kecil, dompet sedang serta dompet panjang sebanyak 150.

3) Kendala Daun Resleting

$$21x_1 + 27x_2 + 37x_3 \leq 9200$$

Kendala menunjukan batasan persediaan bahan baku daun resleting untuk memproduksi dompet kecil, dompet sedang serta dompet panjang sebanyak 9200.

4) Kendala Mika

$$60x_1 + 60x_2 + 60x_3 \leq 4000$$

Kendala menunjukan batasan persediaan bahan baku daun resleting untuk memproduksi dompet kecil, dompet sedang serta dompet panjang sebanyak 4000.

5) Kendala Kain Satin

$$80x_1 + 92x_2 + 112x_3 \leq 1000$$

Kendala menunjukan batasan persediaan bahan baku kain satin untuk memproduksi dompet kecil, dompet sedang serta dompet panjang sebanyak 1000.

Dari hasil pengolahan data diatas, maka model formulasi *linear programming*

untuk mendapatkan jumlah produksi yang optimal serta keuntungan maksimal adalah sebagai berikut :

$$\text{Max } Z = 5000000x_1 + 5500000x_2 + 6250000x_3$$

Dengan kendala-kendala :

$$80x_1 + 92x_2 + 112x_3 \leq 7500$$

$$1x_1 + 1x_2 + 1x_3 \leq 150$$

$$21x_1 + 27x_2 + 37x_3 \leq 9100$$

$$60x_1 + 60x_2 + 60x_3 \leq 4000$$

$$80x_1 + 92x_2 + 112x_3 \leq 1000$$

2. Hasil Perhitungan POM-QM

Setelah model matematika dibuat, kemudian tahap selanjutnya dituliskan ke dalam *software* POM-QM agar diperoleh suatu hasil penyelesaian yang optimal. Formulasi yang dituliskan adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Linear Programming Result

	X1	X2	X3	RHS	Equation form
Maximize	5000000	5500000	6250000		Max 5000000x ₁ + 5500000x ₂ + 6250000x ₃
Kulit Sintetis	80	92	112	= 2500	80x ₁ + 92x ₂ + 112x ₃ = 2500
Kepala Resleting	1	1	1	= 150	x ₁ + x ₂ + x ₃ = 150
Daun Resleting	21	27	37	= 9200	21x ₁ + 27x ₂ + 37x ₃ = 9200
Mika	60	60	60	= 4000	60x ₁ + 60x ₂ + 60x ₃ = 4000
Kain Satin	80	92	112	= 1000	80x ₁ + 92x ₂ + 112x ₃ = 1000

Setelah formulasi dituliskan, kemudian klik *Solve*. Output yang akan dihasilkan oleh *software* POM-QM adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Output POM-QM

	X1	X2	X3	RHS	Dual
Maximize	5000000	5500000	6250000		
Kulit Sintetis	80	92	112	= 2500	0
Kepala Resleting	1	1	1	= 150	0
Daun Resleting	21	27	37	= 9200	0
Mika	60	60	60	= 4000	0
Kain Satin	80	92	112	= 1000	6250000
Solution	12.5	0	0		62500000

Berdasarkan pengolahan data diatas, jumlah produksi yang harus di optimalkan pada dompet kecil dengan menambah jumlah produksi sebanyak 12,5 lusin atau dibulatkan menjadi 13 lusin. Sehingga total dari jumlah produksi dompet kecil yaitu 63 lusin/minggu. Pendapatan yang akan dihasilkan yaitu :

Tabel 8. Jumlah Produksi dan Harga

Pendapatan	Jumlah Produksi	Harga perlusin	Jumlah Produksi*Harga Perlusin
Dompet Kecil	63	120.000	7560000
Dompet Sedang	50	130.000	6500000
Dompet Panjang	50	145.000	7250000

Tabel 9. Hasil Pendapatan Perhitungan POM-QM

Fungsi Tujuan	Pedapatan	Biaya produksi	Pendapatan-Biaya Produksi
Dompet kecil	7560000	1000000	6560000
Dompet Sedang	6500000	1000000	5500000
Dompet Panjang	7250000	1000000	6250000
Total			18310000

Hasil penambahan jumlah produk pada dompet kecil menghasilkan penambahan pendapatan menjadi Rp.7.560.000,-. Setelah mengetahui hasil jumlah produksi dan penambahan pendapatan yang optimal, maka laba bersih yang didapat di kurang dengan upah tenaga kerja yaitu :

Gaji Tenaga Kerja Rp.1.000.000

Laba bersih = Laba usaha - Gaji Tenaga Kerja

= Rp.18.310.000 - Rp.1.000.000

= **Rp.17.310.000**

Tabel 10. Laba Bersih

Lab Bersih Metode Perusahaan	16750000	15750000
Lab Bersih Metode Linear Programming	18310000	17310000
Selisih Laba		1560000

Pada produksi sebelumnya, *home industry* Fartner Production memperoleh ke untungan awal dari semua jenis produk sebesar Rp. 15.750.000. Namun Setelah dihitung dengan menggunakan metode linear programming maka keuntungan yang di dapat sebesar Rp.17.310.000. Maka didapatkan selisih dari keuntungan dari sebelum dan setelah dilakukan optimasi sebesar : Rp.17.310.000 – Rp.15.750.000 = **Rp.1.560.000.**

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan serta hasil analisis yang telah didapat dengan menerapkan metode *Linear Programming* di *home industry* Fartner Production, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Hasil perhitungan dengan menggunakan metode *Linear programming* menunjukan hasil yang maksimal. Dimana terdapat penambahan jumlah produksi pada dompet kecil sebanyak 13 lusin sehingga total produksi keseluruhan mencapai 63 lusin/minggu.
2. Keuntungan/laba yang didapat oleh *home industry* Fartner Production hanya sebesar Rp.15.750.000. Sedangkan dengan menggunakan metode *Linear Programming* keuntungan/laba yang didapat sebesar Rp.17.310.000. Selidih antara metode perusahaan dengan metode *Linear Programming* sebesar Rp.1.560.000.

5.2 Rekomendasi

Untuk meningkatkan jumlah produksi dan keuntungan, *home industry* Fartner Production diharapkan mampu mengevaluasi proses produksi dengan tetap dan akurat supaya mengetahui hal apa saja yang bisa dioptimalkan demi kemajuan usaha tersebut.

Daftar Pustaka

- Albasit, Qodir, A.H .2019. “Penentuan Jumlah Produksi Produk Sofa Pada IKM Noni Meubel di Banjarsari dengan Metode *Linear Programming*”. Jurnal Industri Galuh Vol.6. Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Galuh.
- Budiyanto, Angga & Kurnia, Yusup .2020. “Penentuan Jumlah Produksi Optimum Dengan Metode *Linear Programming* pada CV Anugrah Cipta Pratama Tasikmalaya”. Jurnal Industri Galuh. Vol. 2. Teknik Industri Universitas Galuh Jl. R.E. Martadinata No. 150 Ciamis
- Fuad, C., Nurlaela, dkk. .2000. *Pengantar Bisnis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Harsanto. 2011. *Modul Panduan Penggunaan Software QM For Windows*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Meflinda Astuti & Mahyarni, 2011. *Operations Reserch (Riset Operasi)*. Riau : Unri Press. Jl. Patrimura No.9, Gobah Pekanbaru 28132,
- Mokhtar S Bazaraa, J. J. J., 1977. *Linear Programming And Network Flow*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Tarigan, U., Sembiring, M. T., & Tampubolon, F. 2016. *Optimasi Perencanaan Produksi Dengan Membandingkan Metode*. Jakarta: PT. Gramedia 18(2), 56-60.